

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)(51) Int. Cl. 6  
B60K 20/00(45) 공고일자 2000년11월01일  
(11) 공고번호 20-0201499  
(24) 등록일자 2000년08월21일

(21) 출원번호	20-2000-0014944	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2000년05월26일	(43) 공개일자

(73) 실용신안권자	첸 센-중 대만 타이베이시 호-핑 웨스트 로드 섹션 3 No. 236
(72) 고안자	첸 센-중 대만 타이베이시 호-핑 웨스트 로드 섹션 3 No. 236
(74) 대리인	이영필 권석흠

심사관 : 김천희

(54) 차량용 변속기어 구동장치

## 요약

본 고안은 변속기어 구동장치에 관한 것으로서, 차량을 구동하기 위해 전동모터의 출력축의 구동력을 전달한다. 본 고안은, 제1축을 중심으로 회전하도록 출력축에 결합되는 구동축(1)과, 다른 수의 톱니(13, 20)를 가지는 제1 및 제2구동기어(2)를 구비한다. 제2축을 가지는 종동축(31)은 상기 구동축(1)과 평행하게 위치한다. 제1종동기어(3)는, 상기 종동축(31)상에 형성되고, 상기 제1구동기어와 맞물리며, 복수의 제1스플라인부재(33)가 마련된 제1허브부(32)를 구비한다. 환상의 베어링부재(34)는 상기 제1허브부(32)상에 결합된다. 제2종동기어(4)는 종동축(31)상에 위치하고, 상기 제2구동기어(2)와 맞물리며, 복수의 제2스플라인부재(42)가 마련된 제2허브부(46)와, 상기 제2허브부(46)로부터 상기 제1종동기어(3)측으로 연장되는 환상의 앵커부재(47)를 구비한다. 환상의 커플링부재(5)는, 상기 제2의 축을 따라 상기 종동축(31)에 상대적으로 유지 변환 가능하도록 결합되며, 차량을 구동하기 위해 마련된 출력단부(53)와, 스플라인단부(52)를 구비한다. 환상의 커플링부재(5)가 시프트부재(6)에 의해 제1위치 또는 제2위치로 변환되면, 상기 스플라인단부(52)가 상기 제1스플라인부재 또는 제2스플라인부재와 결합하여 제1구동기어 또는 제2구동기어의 구동력을 출력단부로 전달하게 된다.

## 대표도

도 1

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 변속기어 구동장치의 바람직한 실시예의 조립 사시도이다.

도 2는 본 실시예의 단면도이다.

도 3은 제1위치에서의 본 실시예를 도시한 개략도이다.

도 4는 제2위치에서의 본 실시예를 도시한 개략도이다.

## 고안의 상세한 설명

## 고안의 목적

BEST AVAILABLE COPY

### 고안이 속하는 기술 및 그 종래기술

본 고안은 변속기어 구동장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량을 구동하는 전동모터의 출력축의 구동력을 전달하기 위한 변속기어 구동장치에 관한 것이다.

종래의 차량은, 차축을 구동하기 위하여 전동모터의 출력축의 구동력을 차동기어장치로 전달하기 위한 기계적 구동장치를 구비한다. 게다가, 전동모터의 출력축의 회전속도를 조절하기 위하여 모터 주파수 변환기가 제공된다. 그러나, 상기 모터 주파수 변환기는 비쌀 뿐만 아니라 장기간의 사용 후에는 손상되기 쉽다.

### 고안이 이루고자하는 기술적 과제

본 고안의 목적은 모터 주파수 변환기를 사용하지 않더라도 전동모터의 출력축의 구동력을 전달할 수 있는 변속기어 구동장치를 제공하는데 있다.

### 고안의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 고안에 따른 변속기어 구동장치는, 구동축이 축선방향을 향하는 제1축을 가지며 회전 가능하게 결합되도록, 축선방향으로 상호 이격되어 위치하는 한 쌍의 프레임 지지대를 구비한다. 구동축은 출력축에 연결되도록 설치되며 그 출력축에 의해 상기 제1축을 중심으로 회전하도록 구동된다. 제1 및 제2구동기어는, 각각 서로 다른 숫자의 제1 및 제2톱니를 가지며, 상기 구동축과 함께 회전 가능하도록 그 구동축에 나란히 결합된다. 제2축을 가지는 종동축은, 상기 프레임 지지대에 상대회전 가능하도록 상기 구동축과 평행하게 배치되며, 좌측 단부 및 우측 단부와 이들 사이에 위치하는 중간부를 포함한다. 제1종동기어는, 상기 종동축의 좌측 단부에 결합되고, 그 종동축과 함께 회전 가능하다. 상기 제1종동기어는, 상기 제1톱니와 맞물리도록 형성된 제3톱니를 가지는 제1림부와, 상기 제1림부로부터 반경방향으로 이격된 제1외부환상벽과 상기 제1외부환상벽에 반경방향으로 대향되는 제1내부환상벽을 포함하는 제1허브부를 구비한다. 상기 제1내부환상벽은, 환상의 커플링 영역을 한정하기 위해 상기 좌측단부의 둘레에 그 좌측 단부로부터 이격되어 위치된다. 복수의 제1스플라인부재는, 상기 제1외부환상벽과 그 제1외부환상벽에 원주방향으로 서로 이격되어 마련된다. 환상의 베어링부재는, 상기 제1외부환상벽과 그 제1외부환상벽과 함께 회전 가능하게 결합되는 내부환상레이스와, 상기 내부환상레이스에 대향하며 그 내부환상레이스에 대해 상대적으로 회전 가능하고 환상의 수용영역을 한정하도록 상기 제1림부로부터 반경방향으로 이격된 외부환상레이스를 구비한다. 제2종동기어는, 종동축의 중간부에 결합되며, 상기 제2구동기어의 제2톱니와 맞물리도록 형성된 제4톱니를 가지는 제2림부와, 상기 제2림부에 반경방향으로 대향하는 제2내부환상벽과 상기 제2림부와 상기 제2내부환상벽 사이에 위치되는 제2중간환상부를 포함하는 제2허브부를 구비한다. 환상의 앵커부재는, 상기 제1종동기어의 동일축상에 배치되고 상기 베어링부재의 외부환상레이스와 같이 회전 가능하게 그 외부환상레이스에 결합되도록 상기 제2허브부의 상기 제2중간환상부로부터 동축적으로 상기 제1종동기어쪽의 환상의 수용영역내로 연장된다. 복수의 제2스플라인부재는, 상기 제2내부환상벽상에 원주방향으로 서로 이격되게 마련된다. 환상의 커플링부재는, 상기 제2축을 따라 상기 종동축에 유지된 상태로 시프트 가능하도록 결합된다. 상기 환상의 커플링부재는, 차량을 구동하기 위해 마련된 출력단부와, 상기 제2축을 따라 상기 출력단부로부터 이격되어 위치하는 스플라인단부를 구비한다. 그래서, 상기 환상의 커플링부재가 시프트부재에 의해 제1위치나 제2위치로 시프트되었을 때, 상기 스플라인단부가 상기 제1구동기어나 상기 제2구동기어의 구동력을 상기 출력단부로 전달하도록 상기 제1스플라인부재나 제2스플라인부재에 결합된다.

본 고안의 다른 특징이나 효과는 도면을 참조하면서 설명되는 본 고안의 바람직한 실시예에서 명확해질 것이다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 변속기어 구동장치는, 한 쌍의 프레임 지지대(10)와, 구동축(1)과, 종동축(31)과, 제1종동기어(3)와, 제2종동기어(4)와, 환상(環狀)의 커플링부재(5)와 그리고 시프트부재(6)를 구비한다.

상기 프레임 지지대(10)는, 축방향으로 상호 이격되게 배치되어 있다. 상기 구동축(1)은, 축방향을 향하는 제1축을 가지도록 각각 상기 프레임 지지대(10)에 회전 가능하게 결합되는 양단(11, 12)을 가진다. 상기 구동축(1)은, 전동모터(미도시)의 출력축에 연결되게 설치되고 그 출력축에 의해 상기 제1축을 중심으로 회전하도록 구동된다. 상기 구동축(1)은, 제1구동기어의 제1톱니로서 제공된 좌측 톱니부(13)와 축방향으로 상기 좌측 톱니부(13)에 대향하는 우측 톱니부(14)를 갖춘 환상의 외벽을 가진다. 제2구동기어(2)는, 상기 제1구동기어의 제1톱니와 다른 수의 제2톱니(20)와, 상기 제2톱니(20)의 반경방향으로 배치되는 제3내부환상벽과, 상기 제3내부환상벽상에 배치되고 상기 우측 톱니부(14)와 결합되는 복수의 제3스플라인 부재(21)를 구비하고, 이에 의해 제2구동기어(2)는 상기 제1축을 중심으로 상기 구동축(1)과 함께 회전하게 된다.

상기 종동축(31)은, 상기 프레임 지지대(10)에 상대회전 가능하게 결합되는 제2축을 가지도록 상기 구동축(1)에 대해 평행하게 연장된다. 상기 종동축(31)은 좌측 단부와 우측 단부 및 이들 사이에 위치하는 중간부를 포함한다. 환상의 제1, 중립, 및 제2의 볼그루브(ball groove, 311, 312, 313)가 우측 단부에 축선방향으로 상호 이격되게 형성되어 있다.

상기 제1종동기어(3)는, 상기 종동축(31)의 좌측 단부에 결합되며, 그 종동축(31)과 함께 회전 가능하다. 상기 제1종동기어(3)는, 제1톱니 즉, 상기 구동축(1)의 좌측 톱니부(13)와 맞물리는 제3톱니(35)를 가지는 제1림부(30)와, 제1허브부

(32)를 구비한다. 상기 제1허브부(31)는 상기 제1림부(30)로부터 반경방향으로 이격된 외부환상벽(321)과, 상기 제1외부환상벽(321)에 반경방향으로 대향되는 제1내부환상벽(322)을 포함한다. 상기 제1내부환상벽(322)은, 환상의 커플링 영역을 한정하기 위해 상기 중동축(31)의 좌측단부 둘레에 그 좌측 단부로부터 이격되게 배치된다.

복수의 제1스플라인 부재(33)들이 상기 제1내부환상벽(322)상에 원주방향으로 서로 이격되게 마련된다. 환상의 베어링부재(34)는, 상기 제1외부환상벽(321)상에 그 제1외부환상벽(321)과 함께 회전 가능하게 결합되는 내부환상레이스(341)와, 상기 내부환상레이스(341)에 대향하여 위치하며 그 내부환상레이스(341)에 대해 회전 가능하고 환상의 수용 영역을 한정하도록 상기 제1림부(30)로부터 반경방향으로 이격된 외부환상레이스(342)를 구비한다.

상기 제2중동기어(4)는, 상기 중동축(31)의 중간부 상에 결합되며, 상기 제2구동기어(2)의 제2톱니와 맞물리는 제4톱니(45)를 가지는 제2림부(40)와, 제2허브부(46)를 구비한다. 상기 제2허브부(46)는, 상기 제2림부(40)에 반경방향으로 대향하는 제2내부환상벽(461)과, 상기 제2림부(40)와 상기 제2내부환상벽(461) 사이에 위치되는 제2중간환상부(462)를 포함한다.

환상의 앵커부재(47)는, 제2중간환상부(462)와 동일축상에 위치되며, 상기 베어링 부재(34)의 외부환상레이스(342)에 결합되어 그 외부환상레이스(342)와 함께 회전 가능하도록 상기 제2중간환상부(462)로부터 상기 제1중동기어(3)쪽의 환상의 수용영역내로 연장된다. 복수의 제2스플라인부재(42)가 상기 제2내부환상벽(461)상에 원주방향으로 서로 이격되게 마련된다.

상기 환상의 커플링부재(5)는, 상기 제2축을 따라 상기 중동축(31)에 유지되면서 상대적으로 시프트 가능하도록 상기 중동축(31)에 결합된다. 상기 환상의 커플링부재(5)는, 차량을 구동하기 위한 기계적 구동장치(7)(도 3 및 도 4 참조)에 결합되도록 마련된 출력단부(53)와, 상기 제2축을 따라 상기 출력단부(53)로부터 이격된 스플라인단부(52)를 구비한다. 환상의 볼베어링(51)은, 상기 환상의 커플링부재(5)내에 형성되며 원주방향으로 서로 이격되게 마련된 복수의 구멍(511)과, 상기 구멍(51)에 각각 장착되는 복수의 볼(512)과, 상기 볼(512)들 위에 견고하게 결합되는 탄성 링(513)을 구비한다. 따라서, 환상의 커플링부재(5)는 축선방향(도 2에 도시된 화살표 A)으로 제1 및 제2위치 사이에서 제1위치, 제2위치 또는 중립 위치로 시프트될 수 있다. 상기 제1위치에서는, 상기 스플라인단부(52)는 상기 제1스플라인부재(33)와 결합되고, 상기 환상의 볼베어링(51)은 상기 제1볼그루브(311)에 대해 회전 가능하게 그 제2볼그루브(311)에 결합되며, 상기 제1볼그루브(311)에 위치하는 동안 상기 환상의 커플링부재(5)가 상기 중동축(31)에 대해 회전 가능하게 된다. 이에 의해, 도 3에 도시된 바와 같이, 제1구동기어(3)의 구동력을 상기 환상의 커플링부재(5)의 출력단부(53)로 전달하게 된다. 상기 제2위치에서는, 상기 스플라인단부(52)는 상기 제2스플라인부재(42)와 결합되고, 상기 볼베어링(51)은 상기 제2볼그루브(313)에 대해 회전 가능하게 그 제2볼그루브(311)에 결합되며, 상기 제2볼그루브(313)에 위치하는 동안 상기 환상의 커플링부재(5)가 상기 중동축(31)에 대해 회전 가능해지며, 이에 의해, 도 4에 도시된 바와 같이, 제2구동기어(4)의 구동력을 상기 환상의 커플링부재(5)의 출력단부(53)로 전달하게 된다. 상기 중립위치에서는, 상기 환상의 커플링부재(5)의 스플라인단부(52)가 상기 제1 및 제2스플라인부재(33, 42)중 어느 한쪽에도 결합되지 않으며, 상기 환상의 볼베어링(51)이 상기 중립 볼그루브(312)에 대해 회전 가능하도록 그 중립 볼그루브(312)에 결합되어 상기 환상의 커플링부재(5)는 중립상태에 있게 된다.

도 1에 도시된 바와 같이, 상기 시프트부재(6)는, 상기 환상의 커플링부재(5)에 대해 축선방향을 중심으로 회전 가능하게 마련되는 회전부(62)와, 상기 회전부(62)에 축선방향으로 미끄럼 가능하게 결합되며 상기 환상의 커플링부재(5)에 축선방향에 대해 직각인 방향으로 형성된 환상의 결합홈(54)에 결합되는 턱부(612)를 가지는 미끄럼부(61)를 구비한다. 또 상기 시프트부재(6)는, 상기 회전부(62)의 회전을 전달함으로써 상기 제1 및 제2위치 사이에서 상기 환상의 커플링부재(5)를 시프트시키도록 상기 미끄럼부(61)를 축선방향으로 이동시키기 위해 상기 미끄럼부(61)에 형성된 키홈(611)과 상기 회전부(62)에 형성된 키(621)를 포함하는 캠기구를 구비한다.

상술한 바와 같이, 상기 시프트부재(6)에 의해 시프트되면, 상기 환상의 커플링부재(5)는, 모터주파수 변환기가 없더라도 차량을 구동하는 기계적 구동장치(7)의 회전속도를 변환하도록 제1 및 제2위치 사이에서 시프트된다. 아울러, 본 고안의 변속기어 구동장치는 자동차와 같은 차량에 탑재할 수 있는 컴팩트한 크기를 가진다.

본 고안에 대해 상술한 바와 같이 가장 바람직한 실시예에 대해 설명하였는데, 이에 국한되는 것은 아니며, 가장 넓은 해석 범위에 포함되는 다양한 응용을 포함할 수 있을 것이다.

#### 고안의 효과

상술한 바와 같이, 시프트부재에 의해 시프트되면, 환상의 커플링부재는, 모터주파수 변환기가 없더라도 차량을 구동하는 기계적 구동장치의 회전속도를 변환하도록 제1 및 제2위치 사이에서 시프트된다. 아울러, 본 고안의 변속기어 구동장치는 자동차와 같은 차량에 탑재할 수 있는 컴팩트한 크기를 가진다.

#### (57)청구의 범위

BEST AVAILABLE COPY

## 청구항1

차량을 구동하는 전동모터의 출력축의 구동력을 전달하기 위한 것으로;

축선방향으로 상호 이격되게 배치된 한쌍의 프레임 지지대(10);

축방향을 향하는 제1축을 가지며, 상기 프레임 지지대(10)에 회전 가능하게 결합되는 양단(11, 12)을 가지며, 상기 출력축에 연결되어 그 출력축에 의해 상기 제1축을 중심으로 회전되는 구동축(1);

서로 다른 수의 제1 및 제2톱니(13, 20)를 각각 가지며 상기 구동축(1)상에 그 구동축(1)과 함께 회전 가능하도록 나란히 결합되는 제1 및 제2구동기어(2);

상기 프레임 지지대(10)에 상대적으로 회전 가능하게 배치되는 제2축을 가지고, 상기 구동축(1)에 대해 평행하게 연장되며, 좌측 및 우측 단부와 이들 사이에 위치하는 중간부를 포함하는 증동축(31);

상기 증동축(31)의 좌측 단부상에 결합되고 상기 증동축(31)과 함께 회전 가능하며, 상기 제1톱니와 맞물리는 제3톱니(35)를 가지는 제1림부(30)와, 상기 제1림부(30)로부터 반경방향으로 이격된 제1외부환상벽(321)과 상기 제1외부환상벽(321)에 반경방향으로 대향되는 제1내부환상벽(322)을 포함하는 제1허브부(32)를 구비하며, 상기 제1내부환상벽(322)은, 환상의 커플링 영역을 한정하기 위해 상기 좌측 단부의 둘레에 그 좌측 단부로부터 이격되게 배치되는 제1증동기어(3);

상기 제1내부환상벽(322)상에 원주방향으로 서로 이격되게 마련되는 복수의 제1스플라인 부재(33);

상기 제1외부환상벽(321)상에 그 제1외부환상벽(321)과 함께 회전 가능하게 결합되는 내부환상레이스(341)와, 상기 내부환상레이스(341)에 대향하며 그 내부환상레이스에 대해 회전 가능하고 환상의 수용 영역을 한정하도록 상기 제1림부(30)로부터 반경방향으로 이격된 외부환상레이스(342)를 구비하는 환상의 베어링부재(34);

상기 중간부에 결합되며, 상기 제2톱니(20)와 맞물리는 제4톱니(45)를 가지는 제2림부(40)와, 상기 제2림부(40)에 반경방향으로 대향하는 제2내부환상벽(461)과 상기 제2림부(40)와 상기 제2내부환상벽(461) 사이에 위치되는 제2중간환상부(462)를 포함하는 제2허브부(46)를 구비하는 제2증동기어(4);

상기 제2중간환상부(462)와 동일축상에 위치되며, 상기 베어링 부재(34)의 외부환상레이스(342)에 결합되어 그 외부환상레이스(342)와 함께 회전 가능하도록 상기 제2중간환상부(462)로부터 상기 제1증동기어(3)쪽의 환상의 수용 영역내로 연장되는 환상의 앵커부재(47);

상기 제2내부환상벽(461)상에 원주방향으로 서로 이격되게 마련되는 복수의 제2스플라인 부재(42);

상기 증동축(31)에 결합되어 그 증동축(31)에 유지된 상태로 상기 제2축을 따라 증동축(31)에 대해 시프트 가능하며, 차량을 구동하기 위해 마련된 출력단부(53)와, 상기 제2축을 따라 상기 출력단부(53)로부터 이격되게 배치되는 스플라인단부(52)를 구비하고, 상기 환상의 커플링부재(5)가 제1위치나 제2위치로 시프트되었을 때 상기 스플라인단부(52)가 상기 제1스플라인부재(33)나 제2스플라인부재(42)에 결합되어 상기 제1구동기어나 상기 제2구동기어(2)의 구동력을 상기 출력단부(53)로 전달하는 환상의 커플링부재(5); 및

상기 제1 및 제2위치 사이에서 상기 환상의 커플링부재(5)를 시프트시키도록 마련되는 시프트부재(6);를 구비하는변속기 어 구동장치.

## 청구항2

제1항에 있어서,

상기 구동축(1)은, 제1구동기어의 제1톱니로서 제공된 좌측 톱니부(13)와 축방향으로 상기 좌측 톱니부(13)에 대향하는 우측 톱니부(14)를 가지는 환상의 외벽을 가지며,

상기 제2구동기어(2)는, 상기 제2톱니(20)의 반경방향으로 배치되는 제3내부환상벽과, 상기 제3내부환상벽에 배치되고 상기 우측 톱니부(14)와 결합되는 복수의 제3스플라인부재(21)를 구비하여, 상기 구동축(1)과 함께 회전하게 되는 것을 특징으로 하는 변속기어 구동장치.

## 청구항3

제1항에 있어서,

상기 시프트부재(6)는, 상기 환상의 커플링부재(5)를 그 환상의 커플링부재(5)의 스플라인단부(52)가 상기 제1 및 제2스플라인부재(33, 42)의 어느 쪽과도 결합하지 않는 제1 및 제2위치 사이의 중립위치로도 시프트시키도록 배치되는 것을 특징으로 하는 변속기어 구동장치.

## 청구항4

제3항에 있어서,

상기 증동축(31)은, 우측 단부에 형성되며 축선방향으로 상호 이격되어 있는 환상의 제1, 중립, 및 제2의 볼그루브(311, 312, 313)를 구비하며,

상기 환상의 커플링부재(5)는, 상기 시프트부재(6)에 의해 시프트됨으로써 상기 제1, 중립 및 제2볼그루브(311, 312, 313)의 하나에 위치하는 동안, 상기 환상의 커플링부재(5)가 상기 증동축(31)에 대해 회전 가능하도록 하기 위해, 상기 제1, 중립 및 제2볼그루브(311, 312, 313)중 하나에 회전 가능하게 선택적으로 결합되는 환상의 볼베어링(51)을 구비하는

BEST AVAILABLE COPY

것을 특징으로 하는 변속기어 구동

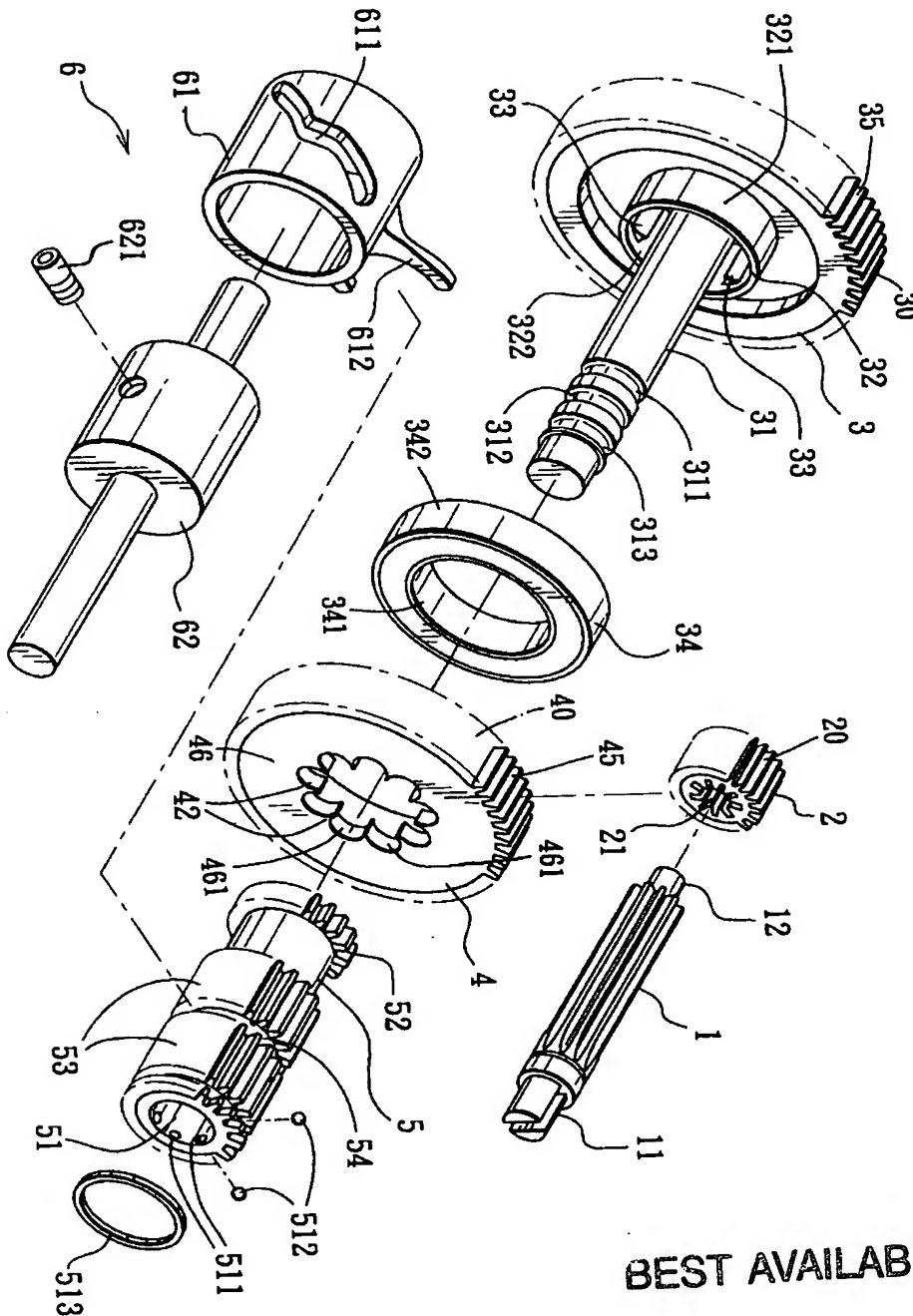
청구항5

제1항에 있어서,

상기 시프트부재(6)는, 상기 환상의 커플링부재 (5)에 대해 축선방향을 중심으로 회전 가능하게 마련되는 회전부(62)와, 상기 회전부(62)에 축선방향으로 미끄럼 가능하게 결합되며 상기 환상의 커플링부재(5)에 축선방향에 대해 직각인 방향으로 형성된 환상의 결합홈(54)에 결합되는 턱부(612)를 가지는 미끄럼부(61)와, 상기 회전부(62)의 회전을 전달함으로써 상기 제1 및 제2위치 사이에서 상기 환상의 커플링부재(5)를 시프트시키도록 상기 미끄럼부(61)를 축선방향으로 이동시키기 위해 상기 미끄럼부(61)에 형성된 키홈(611)과 상기 회전부(62)에 형성된 키(621)를 포함하는 캠기구를 구비하는 것을 특징으로 하는 변속기어 구동장치.

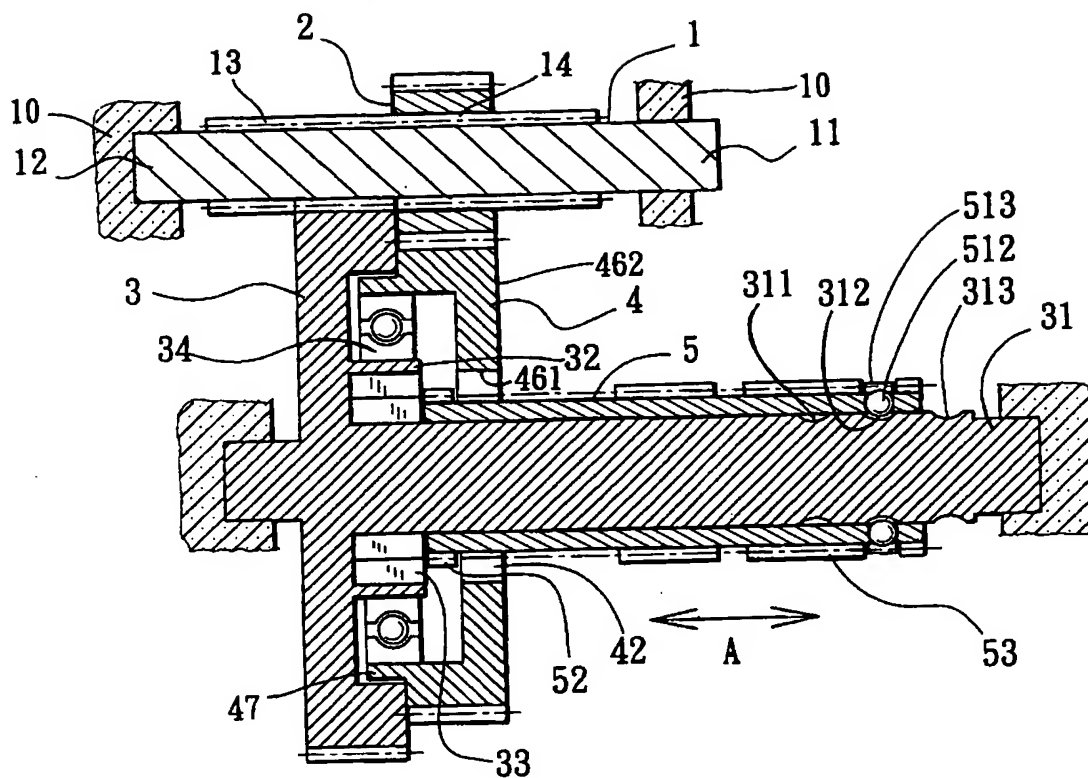
도면

도면1

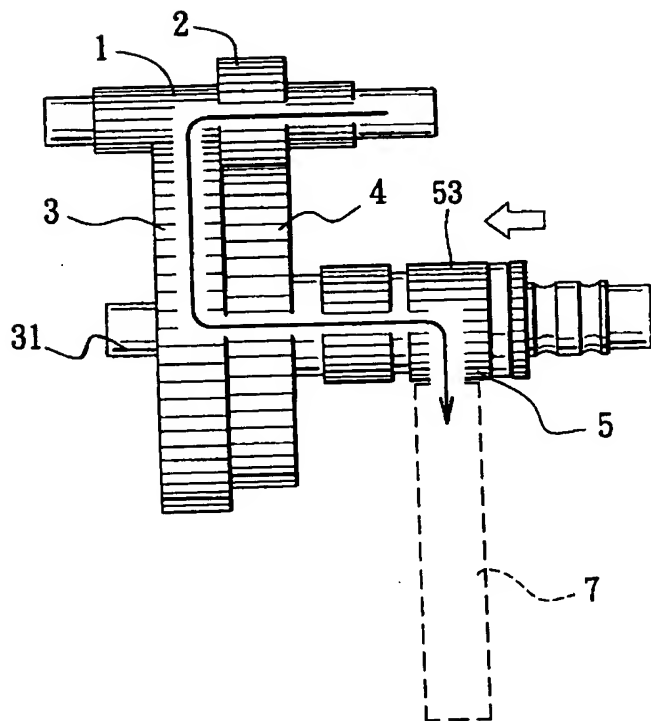


BEST AVAILABLE COPY

도면2

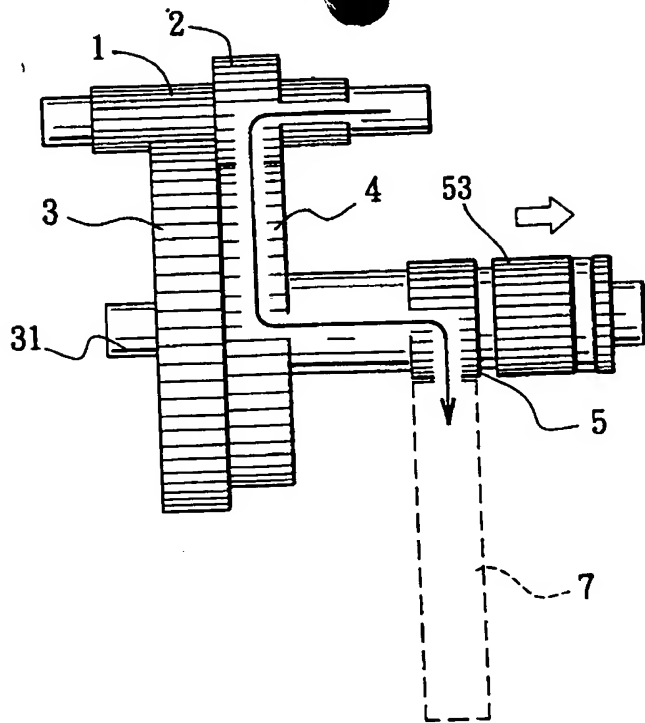


도면3



도면4

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY